

MmeCa03-013

Caracterização e análise de falhas da junta de solda em componentes ‘ball grid arrays’ (BGAs) através das técnicas de ‘CROSS SECTION’, ‘DYE AND PRY’, e corrosão química com uso de reagentes metalográficos.

Pádua, G.F.R.C.(1); Silva, J.G.T.(1); Macêdo Neto, J.C.(1); Rocha, G.S.(1); Junior, J.S.M.(1); De Oliveira, J.S.(1); Barboza, R.S.(1); Figueiredo, L.S.(1);
(1) UEA;

A Zona Franca de Manaus emergiu como um dos mais proeminentes parques industriais do Brasil, registrando um dos maiores PIBs entre os demais parques industriais do país. O subsetor de material elétrico, eletrônico e de comunicação no Polo Industrial de Manaus (PIM) destaca-se especialmente pelos segmentos Eletroeletrônico e Bens de Informática, que lideraram o crescimento do PIM, com participações de 24,63% e 26,25%, respectivamente, segundo a SUFRAMA (2020). Juntos, representam a maior parte do faturamento global do PIM, evidenciando a necessidade de investimentos em qualidade, dada a crescente dependência da indústria em tecnologias como a montagem em superfície (SMT) e o uso de componentes como Ball Grid Arrays (BGAs) para a produção de dispositivos compactos e de alto desempenho. Falhas nesses componentes podem ter um impacto significativo na qualidade e confiabilidade dos produtos eletrônicos. O trabalho visa identificar e analisar falhas que podem comprometer o desempenho dos componentes BGAs, por meio das técnicas de Cross Section e Dye and Pry que foram aplicadas para a caracterização física das falhas por meio de microscopia óptica, além de discernir a microestrutura característica da junta de solda no componente utilizando exame metalográfico e a análise dos resultados foi realizada em conformidade com a norma padrão (IPC-TM-650) e literaturas específicas. O lixo eletrônico contém componentes valiosos que podem ser recuperados e reciclados. Este projeto propõe reutilizar placas de circuito impresso descartadas (lixo eletrônico) no depósito do almoxarifado da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), dando assim um fim educacional a essas placas de circuito impresso, as quais contêm componentes BGAs, com falhas e características diversas. Na primeira etapa do projeto foi utilizado o polidor PLFDV, cortador CFII e microscópio metalográfico IM100I, as principais características das falhas que foram encontradas pelo método do Cross Section em componentes BGAs incluem: vazios nas juntas de solda, trincas nas Juntas de Solda e formação de intermetálicos, no presente projeto foram encontradas e argumentadas, com base na literatura consultada e na experiência prévia dos autores. As próximas fases propõem identificar as características da microestrutura da junta de solda, por meio da gravação metalográfica com o uso de reagentes químicos, detecção de trincas na superfície do componente, e classificação do tipo de fratura da junta de solda aplicando a metodologia do Dye and Pry. A implementação dessas técnicas de caracterização proporcionará aos fabricantes a identificação precisa das causas subjacentes às falhas em componentes BGAs, além de permitir o estudo da junta de solda, o que pode levar ao avanço novas ligas de solda com propriedades superiores, contribuindo para a melhoria da qualidade e confiabilidade dos produtos eletrônicos e otimização do processo de produção.